© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Adventive Spinnentiere in Österreich – mit Ausblicken auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari)

von
Konrad Thaler & Barbara Knoflach

1 Spinnen (Araneida) 55
2 Skorpione (Scorpiones) 65
3 Weberknechte (Opiliones) 67
4 Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones) 69
5 Andere Arachnida (Palpigradi, Schizomida) 70
6 Diskussion 70
7 Literatur 71

Die späteste Komponente der regionalen Fauna sind adventive Arten, die aus anderen Klimazonen meist durch menschlichen Einfluß nach Mitteleuropa gelangten und noch immer gelangen. Ihr Studium ist aus verschiedenen Gründen interessant. Derart werden Ausbreitungsfähigkeit und Migrationsleistungen dokumentiert und die Fähigkeit mancher Arten, sich in einer fremden Umwelt anzusiedeln, einzunischen und zu behaupten. Diese Fragen scheinen zunächst nur von theoretischem Interesse. Die „angewandte Bedeutung" der hier behandelten Ordnungen der Spinnentiere in Mitteleuropa (BERLAND 1926, 1932; BRISTOWE 1939) ist anders als bei Insekten und Milben gering. Spinnen fehlen auch in dem von ELTON (1958) der Bedeutung und den Auswirkungen dieses Geschehens für den Menschen gewidmeten Buch „The Ecology of Invasions by Animals and Plants". Doch ist es möglich, an diesen Ordnungen die Vielschichtigkeit der von den adventiven Arten gestellten Probleme aufzuzeigen.

1. Spinnen (Araneida) (Abb. 1-35)

Aus dieser formenreichen Ordnung sind weltweit ca. 35.000 Arten beschrieben. Für Österreich ist die exakte Artenzahl noch nicht erhoben. Es nennen MAURER & HÄNGGI (1990) für die Schweiz 922, BLICK & SCHEIDLER (1991) für Bayern 747, BUCHAR (1992) für Böhmen 677 Arten. Der hohen Artenzahl entspricht eine Vielfalt von Lebensweisen und „Strategien". So ist nicht verwunderlich, daß für eine nicht geringe Anzahl von Spinnen-Arten unserer Fauna, durchwegs Angehörige der Infraordnung Araneomorphae,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ein adventiver Ursprung naheliegt. Diese sind überwiegend in synanthropen und urbanen Habitaten zu Hause, nur wenige konnten auch in naturnahen Lebensräumen Fuß fassen. Zwar gelangen mit diversen Importen immer wieder einzelne Exemplare exotischer Mygalomorphae nach Mitteleuropa, die aber hier nicht heimisch werden. Aus dieser Infraordnung leben im Gebiet nur drei Tapezierspinnen (Atypidae, Gattung *Atypus*), alle sehr versteckt in Gespinströhren an Wärmestandorten. Die 3. Art haben erst WAITZBAUER et al. (1994) für Österreich festgestellt! Leider bietet das System der Spinnen noch viele Probleme; für viele Familien sind selbst Umfang und Beziehungen noch nicht geklärt. Die Übersichtstabelle informiert über die Stellung der nachstehend erwähnten Arten im Kladogramm von CODDINGTON & LEVI (1991).

Abb. 1: ***Dysdera*** **sp. (♀). Bodenlebend, Rückzug in ein sackförmiges Wohngespinst. Die Arten dieser Gattung nehmen Asseln als Beute an**
Abb. 2: ***Harpactea rubicunda*** **(C.L. Koch) (♀). Wie andere Dysderidae an der Bodenoberfläche frei jagend, nachtaktiv**
Abb. 3: ***Pholcus opilionoides*** **(SCHRANK) (♂♀ in Kopula). Legen wie andere Zitterspinnen ein unregelmäßiges Fangnetz an. Bei der Kopula erfolgt eine lange Simultaninsertion beider Taster**
Abb. 4: ***Pholcus opilionoides*** **(SCHRANK) (♀ mit Eikokon). Buchlungen im Leben markant abgehoben, Eier durch ein zartes Gespinst zusammengehalten**
Abb. 5: ***Spermophora senoculata*** **(DUGES) (♂). Augen in 2 Dreiergruppen angeordnet**
Abb. 6: ***Segestria florentina*** **(ROSSI) (♀). Charakteristisch der Metallglanz der Cheliceren**

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Adventive Spinnen in Österreich und Nachbarländern: Stellung im Kladogramm von CODDINGTON & LEVI (1991). In eckigen Klammern [] stehen aus Östereich noch nicht konkret nachgewiesene Taxa.

Mygalomorphae:
[Theraphosidae]
Araneomorphae:
Haplogynae: Oonopidae: *Oonops*, *Tapinesthis*, [*Triaeris*]
Dysderidae: *Dysdera* (Abb. 1), *Harpactea* (Abb. 2)
Segestriidae: *Segestria* (Abb. 6)
Pholcidae: *Pholcus* (Abb. 3-4), *Psilochorus*, *Spermophora* (Abb. 5)
Scytodidae: *Scytodes* (Abb. 9)
[Loxoscelidae: *Loxosceles* (Abb. 7-8)]
Eresoidea: [Oecobiidae: *Oecobius* (Abb. 10)]
Entelegynae inc. sedis: Zodariidae: *Zodarion* (Abb. 11)
Dionycha: Clubionidae: *Cheiracanthium* (Abb. 12)
Gnaphosidae: *Scotophaeus* (Abb. 13), *Sosticus*, *Zelotes* (Abb. 14), *Urozelotes*
Salticidae: *Euophrys* (Abb. 16)
Sparassidae, [Selenopidae]
Dictynoidea + Amaurobioidea: Dictynidae: *Dictyna*, *Nigma* (Abb. 17-18)
Amaurobiidae: *Amaurobius* (Abb. 15)
Agelenidae: *Tegenaria* (Abb. 19-20)
Lycosoidea: Lycosidae: *Lycosa*, *Pardosa*
[Ctenidae, Zoropsidae: *Zoropsis* (Abb. 34)]
Araneoidea + Deinopoidea: Araneidae: *Araneus* (Abb. 22), *Argiope* (Abb. 21), *Larinioides* (Abb. 23-24)
Metidae: *Zygiella*
Linyphiidae: [*Eperigone*], *Erigone*, *Lepthyphantes*, *Ostearius* (Abb. 25)
Nesticidae: *Nesticus* (Abb. 26)
Theridiidae: *Achaearanea* (Abb. 27-30), *Latrodectus* (Abb. 32-33), *Steatoda* (Abb. 31)
Theridiosomatidae: *Theridiosoma*
Uloboridae: *Uloborus* (Abb. 35)

Gelegentliche Einschleppungen durch Handel und Verkehr erfolgen laufend, werden aber nur selten registriert. SCHMIDT untersuchte die Spinnenfauna der nach Deutschland eingeführten Bananen und fand im Zeitraum von ca. 20 Jahren insgesamt ca. 210 Arten (Übersichten 1970, 1971): an Importen von den Kanarischen Inseln, aus Brasilien und Kolumbien je 28 bis 32, aus drei afrikanischen Herkunftsländern je 9 bis 14 und 81 Arten an Importen aus Ecuador. Trotzdem war der Besatz gering: nur jeder 30. bis 120. Fruchtstand enthielt eine Spinne. Doch geraten gerade mit derartigen Sendungen einzelne Exemplare auffälliger Großformen nach Mitteleuropa, u.a. Theraphosidae („Vogelspinnen"), Selenopidae, Sparassidae, aber auch die giftigen Ctenidae Brasiliens. In den Händen des Liebhabers stellen sie interessante Pfleglinge dar, siehe diverse Berichte in den Zeitschriften für Terrarienkunde (z.B. CROME 1953). Eine gezielte Erfassung derartiger Ankömmlinge in Österreich wurde uns nicht bekannt. Frühe Übersichten über exotische Importe nach Europa in BONNET (1930) und BRISTOWE (1939).

In naturnaher Umgebung finden sich nur sehr wenige Adventivarten. Allerdings vermögen einige Arten, die sich zunächst in urbanen bis synanthropen Lebensräumen ansiedeln,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

von dort aus in das Umland vorzudringen (*Zodarion rubidum*, *Tegenaria atrica*). Für zwei in Mitteleuropa (und Österreich) nur selten und sehr zerstreut auftretende, jenseits des Atlantik aber häufige und ein geschlossenes Verbreitungsgebiet aufweisende Formen nehmen amerikanische Autoren eine Urheimat in Nordamerika an: für eine in Europa erst spät (bei Innsbruck 1963, in Böhmen 1966, GRIMM 1985) und von wenigen Felsenheide- und Xerothermstandorten gemeldete Glattbauchspinne *Zelotes puritanus* CHAMBERLIN (PLATNICK & SHADAB 1983) und für eine schon 1878 von Nürnberg beschriebene stenotope Art der planaren Auwälder, die „Zwergkreuzspinne" *Theridiosoma gemmosum* (L.

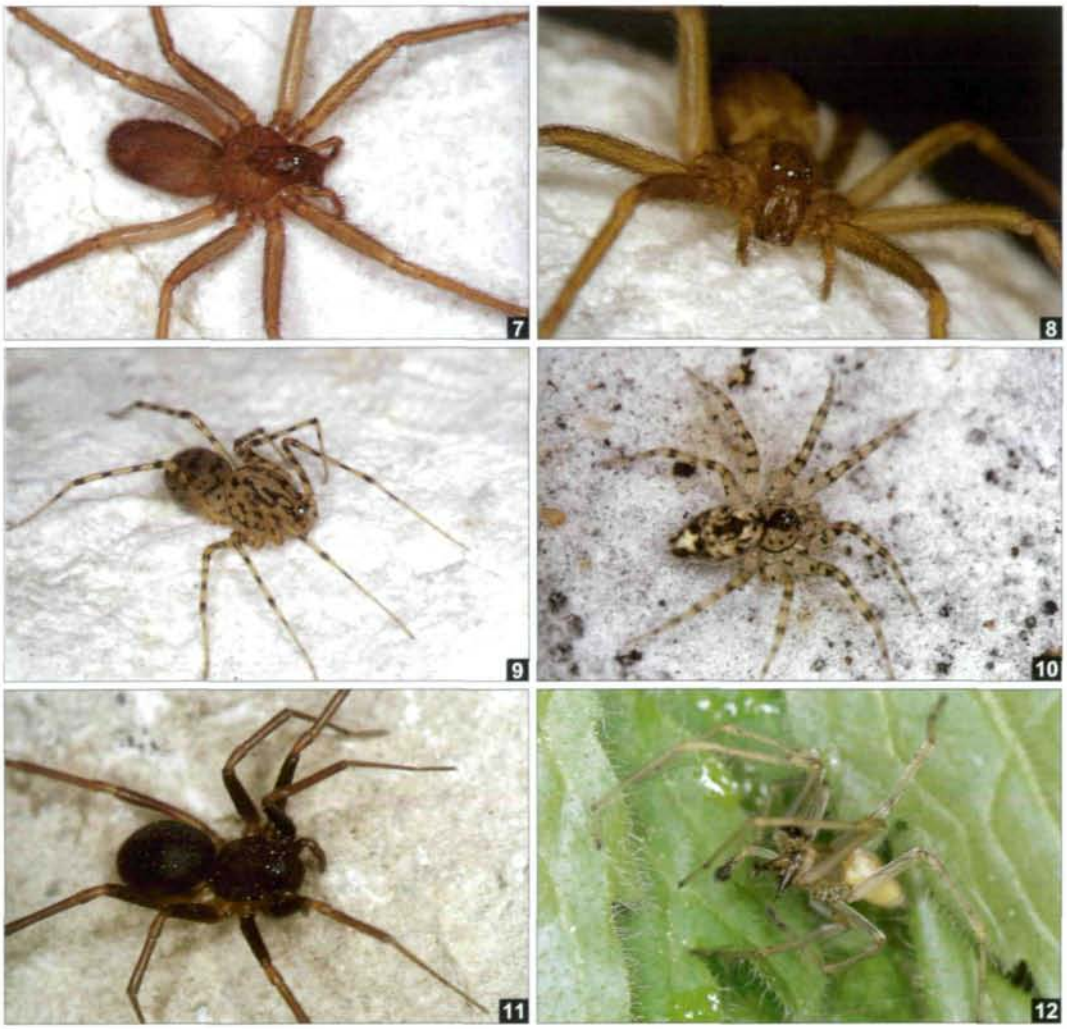

Abb. 7: *Loxosceles rufescens* (DUFOUR) (♀). Exotische Verwandte dieser mediterranen Art sind wegen der nekrotischen Bißfolgen berüchtigt
Abb. 8: *Loxosceles rufescens* (DUFOUR) (♀). Gesicht
Abb. 9: *Scytodes thoracica* (LATREILLE) (♀). „Schleichende" Speispinne: die Wölbung des Vorderkörpers entspricht der starken Entwicklung der Giftdrüsen, die auch einen Leim-absondernden Abschnitt ausbilden
Abb. 10: *Oecobius annulipes* (LUCAS) (♀). Winzig (ca. 3 mm), in sternförmigen Wohnnetzen an den Wänden
Abb. 11: *Zodarion sp.* (♀). Augenstellung markant. Die Arten der Gattung sind spezialisierte Ameisenjäger
Abb. 12: *Cheiracanthium mildei* L. KOCH (♂). Südeuropäischer, nach Nordamerika eingeschleppter Verwandter unserer einheimischen Giftspinne, des „Dornfingers" *Ch. punctorium* (VILLERS)

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

KOCH) (CODDINGTON 1986). Doch erscheinen diese Beurteilungen wohl nicht als zwingend, WIEHLE (1931) hat *Th. gemmosum* als mediterran-expansiv bezeichnet. Eindeutig scheint der adventive Ursprung für zwei nearktische, soeben an Magerwiesen und Weiden des Tessin in Anzahl nachgewiesene Zwergspinnen, *Eperigone trilobata* (Emerton) und *Erigone autumnalis* EMERTON (HÄNGGI 1990, 1993). Wir kennen die in Europa erstmals in einem Buchenwald bei Karlsruhe (DUMPERT & PLATEN 1985) festgestellte *Eperigone*-Art inzwischen aus dem Trentino (unveröff.) und erwarten, daß sich beide Arten auch nach Österreich ausbreiten werden. Ort und Art ihrer „Einwanderung" in Europa sind allerdings unbekannt, ihre weitere Ausbreitung dürfte mittels Fadenflug erfolgen.

Auch bei europäischen Arten sind Veränderungen von Arealgrenzen und der Bestandessituation zu beobachten. Am besten dokumentiert ist die Ausbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI); rezente Mitteilungen aus Österreich liegen vor über Steiermark (KAISER & SCHUSTER 1985), Kärnten, seit 1986 (EGGER 1992), Osttirol, seit 1989 (KOFLER 1989), Nordtirol, seit 1974 (THALER 1993) und Oberösterreich (SEIDL 1993, PFITZNER 1994). Die regionale Verbreitung von *Argiope* hat sich demnach seit der Bestandeserhebung von GUTTMANN (1979) wesentlich verdichtet: das Vorkommen in Nordtirol erscheint stabilisiert, Oberösterreich wurde von Bayern ausgehend erreicht, in Kärnten sind „weite Bereiche der Tallagen" besiedelt. Doch dürften die einzelnen und isolierten Funde noch weiterer, weniger auffälliger submediterraner Spinnen-Arten in Österreich auf „adventive" und wohl ephemere Neuankömmlinge und auf das dynamische Dispersionsgeschehen an deren nördlicher Verbreitungsgrenze hinweisen. Wir vermuten dies für die aus Niederösterreich (1899) und Steiermark (1975) gemeldeten Exemplare von *Lycosa radiata* LATREILLE (THALER & BUCHAR 1994), für das Auftreten von *Pardosa vittata* (KEYSERLING) an Kulturflächen der Süd-Steiermark 1962 (THALER 1987) und für einen Fund von *Steatoda paykulliana* (WALCKENAER) an einem Straßenrain ebendort (Leutschach, 1♀ 10.6.1984, leg. BUCHAR & THALER). Einige Nachweise der durch ihre Schulterhöcker auffälligen Kreuzspinne *Araneus circe* (AUDOUIN) in Nordtirol und Steiermark mögen auf Föhn-verdriftete Exemplare zurückzuführen sein (THALER 1981, 1993).

Zum Abschluß sei daran erinnert, daß die Umwandlung von Mitteleuropa in eine Agrarlandschaft auch für Spinnen-Arten neuen Lebensraum geschaffen hat. TISCHLER (1965) sieht den Ursprung dieser Fauna teils in den Überschwemmungsbereichen und Sumpfgebieten, teils in den Steppengebieten von Südost-Europa. Die allgemeine Frage nach der Herkunft der Arten der Kulturlandschaft ist aber nicht Gegenstand dieser Mitteilung.

Fünf Arten aus den Familien Dysderidae, Zodariidae und Linyphiidae verraten ihre adventive Herkunft durch ihre enge Bindung an urbane Habitate, an Gärten, Gärtnereien, Deponien, Ruderalflächen. *Dysdera crocota* C.L. KOCH wurde aus ihrer mediterranen Urheimat weltweit verschleppt und tritt schon in Mitteleuropa nur sehr lokal auf. Ein rezenter Nachweis ist in Wien in einem „Entwicklungsgebiet mit Ruderalcharakter" erfolgt (THALER & STEINER 1993). Weitere Habitatangaben für diese Art lauten „in Gewächshäusern, von einem Müllberg, Trümmerberg in Tierpark mit niederer Vegetation" (MORITZ 1973). Die südosteuropäische *Harpactea rubicunda* (C.L. KOCH) erreicht die Westgrenze ihrer Verbreitung am Ostrand der Alpen und im Alpenvorland. Sie besiedelt die Bodenschicht von Gebüschen und Wäldern in tiefer Lage, auch die

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Auwälder der Donau (THALER & STEINER 1989), dringt allerdings „hemisynanthrop" in Siedlungen und in Gebäude ein. Auch bei dieser Art dürften die peripheren urbanen Funde in Innsbruck (THALER 1993), in Basel (MAURER & HÄNGGI 1990) und in England (HAMBLER & LINFIELD 1991) auf Verschleppung beruhen. Für den lange nur aus Süd-Frankreich bekannten „Ameisenjäger" *Zodarion rubidum* SIMON (BROEN & MORITZ 1987) ist eine rezente Areal-Expansion nach Mitteleuropa augenfällig. In Österreich wurde die Art inzwischen aus dem Stadtgebiet von Innsbruck, Klagenfurt und Linz nach-

Abb. 13: *Scotophaeus quadripunctatus* (LINNAEUS) (♀). Nachtaktiv und sehr versteckt jagend
Abb. 14: *Zelotes puritanus* CHAMBERLIN (♀). Lebt im europäischen Teilareal nur sehr dispers an Wärmestandorten in Mitteleuropa
Abb. 15: *Amaurobius ferox* (WALCKENAER) (♀). Mediterran-expansive, schon in den Nordalpen nur synanthrope „Finsterspinne" mit Kräuselfaden-Fangnetz
Abb. 16: *Euophrys lanigera* (SIMON) (♂). Sehtüchtige Springspinne, ♂ durch optischen Signale ausgezeichnet: NB bei der abgebildeten Art die Bewimperung der Augen, Metallglanz der Vorderbeine, weiße Behaarung der Palpen
Abb. 17: *Nigma walckenaeri* (ROEWER) (♀). Tarngefärbt, unter zarten Netzdecken an den Blattspreiten
Abb. 18: *Nigma walckenaeri* (ROEWER) (♂). Vorderkörper anders gefärbt als beim ♀: geschlechtsdimorph

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gewiesen (STEINBERGER 1987, 1989, THALER 1993), an „besonnten... extensiv gemähten Hangwiesen", und in Dung- und Komposthaufen des Bezirkes Scheibbs, leg. RESSL (dort zusammen mit einer weiteren südeuropäischen Art der Gattung, WUNDERLICH 1973). Allerdings vermag *Z. rubidum* auch an planaren/kollinen „naturnahen" Trockenstandorten zu existieren, so am Fuß der Martinswand bei Innsbruck (STEINBERGER 1987), am Hackelsberg im Leithagebirge (HEBAR 1980) und in Südtirol (THALER & NOFLATSCHER 1990).
Von der weltweit aufgefundenen „exotischen" Linyphiidae *Ostearius melanopygius* (O.P.-CAMBRIDGE) wurden aus Europa Funde zunächst aus England (1906) und Portugal (1937), dann aus Westeuropa bekannt (DENIS 1964). BRAUN (1959) wies die Art (neu für Deutschland) aus Hamburg und (1961) aus Mainz nach und hat ihr eine biologische Studie gewidmet. *O. melanopygius* entwickelt sehr auffällige Massenauftreten (Benz et al. 1983), einmal erschienen Tomatenkulturen „zeitweise wie von einem Gespinstteppich überzogen" (SACHER 1978a). Den ersten Funden aeronautischer Exemplare in Österreich an der Nordkette bei Innsbruck in 2200 m Höhe (THALER 1978) sind weitere Beobachtungen gefolgt (unveröff.), eine florierende Population wurde an der Mülldeponie im Ahrental bei Innsbruck ca. 850 m entdeckt, zusammen mit einem isolierten und regional-adventiven Vorkommen von *Lepthyphantes tenuis* (BLACKWALL) (STEINBERGER 1986). Diese Art hat noch 1963/64 in Fallenfängen an naturnahen Standorten um Innsbruck gefehlt (THALER 1984, 1985). Als Verbreitungsmechanismen sind anzunehmen Fadenflug bei den Linyphiidae, Transport durch den Menschen bei Dysderidae. Die Art der Ausbreitung der *Zodarion*-Spezies ist für uns rätselhaft.

Die Existenz von Adventivarten in und an Gebäuden wird vor allem durch die günstigen Temperaturverhältnisse ermöglicht. Der Übersicht von SACHER (1983) zufolge sind in Mitteleuropa überwiegend Formen mediterranen Ursprungs zur synanthropen Lebensweise übergegangen. Unter den die Außenwände besiedelnden Arten sind einige nur sporadisch nachgewiesene Spezies besonders zu nennen. Werden die feinen Netzchen der „Mauerspinne" *Dictyna civica* (LUCAS) durch dunklen Staub sichtbar, so lassen sie die Wände geradezu gemasert erscheinen (BRAUN 1952). Aus Österreich ist erst ein Auftreten an einem Heraklithwerk in Kärnten verbürgt (THALER 1993). Gleich zu beurteilen ist eine häufigere herbstreife Art derselben Familie, *Nigma walckenaeri* (ROEWER). Diese legt ihre Netzchen an den Blattspreiten von Kletterpflanzen an. *Zygiella x-notata* (CLERCK) „scheint mit dem Verkehr und dem Warentransport zu wandern... wo sie vorkommt, ist sie sehr häufig und besiedelt... die Eisengitter der Vorgärten, Mauernischen... u.s.w." (WIEHLE 1931). Auch diese Art ist aus Österreich kaum nachgewiesen, wir konnten sie im Beobachtungszeitraum 1960-90 in Innsbruck nicht feststellen. Rezent wurde sie allerdings aus der Innenstadt von Linz bekannt (SACHER 1991). KNOFLACH (1991) und KOMPOSCH (1993) fanden soeben an Neubauten bei Innsbruck und in Graz eine „exotische" Kugelspinne, *Achaearanea tabulata* LEVI. Die aus New York beschriebene Art wurde noch aus Japan, Korea, Berlin (Moritz et al. 1988) und Kanada (DONDALE et al. 1994) gemeldet. Eine südliche, auch in die Wohnungen eindringende und in Innsbruck (THALER et al. 1987) nachgewiesene Springspinne *Euophrys lanigera* (SIMON) dürfte ihr Areal ebenfalls im Gefolge des Menschen erweitert haben (BRAUN 1960).

Vorkommen und Lebensweise der eusynanthropen Adventivarten hat SACHER (1983) ausführlich besprochen, der folgende Text erhebt nicht Anspruch auf Vollständigkeit. Die winzigen-unscheinbaren „Zwergsechsaugenspinnen" *Oonops domesticus* TEMPLETON und

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tapinesthis inermis (SIMON) sind von Innsbruck und von Wien nachgewiesen. Nur schwer erklärlich ist allerdings ein Fund von *T. inermis* in einer Barberfalle in subalpinem Fichtenwald ca. 1500 m der Stubaier Alpen (KRITSCHER 1970; THALER 1981, 1993). Die durch ihre Lebensweise ausgezeichnete Speispinne *Scytodes thoracica* (LATREILLE) (sie überwältigt ihre Beute durch Leimschleudern, DABELOW 1958, BÜRGIS 1990) lebt noch in Südtirol im Freien und bei Innsbruck eusynanthrop. Wir erfuhren bisher von keinem Freiland-Funde an einer „xerothermen" Station des Inntales. Häufige Gäste in Wohnungen sind Zitterspinnen: Der Kosmopolit *Pholcus phalangioides* (FUESSLIN) ist

Abb. 19: *Tegenaria domestica* (Clerck) (♂). Kosmopolit
Abb. 20: *Tegenaria atrica* C.L. KOCH (♀). Einjährig, die Überwinterung erfolgt nur durch befruchtete ♀
Abb. 21: *Argiope bruennichi* (SCOPOLI) (♂). Die biologische Bedeutung des von den ♂ noch angefertigten rudimentären Radnetzes ist ungeklärt
Abb. 22: *Araneus circe* (Audouin) (♂). Bei vielen Kreuzspinnen sind die ♂ in auffälliger Weise sexualdimorph durch starke Entwicklung und Bewehrung der Vorderbeine
Abb. 23: *Larinioides ixobolus* (THORELL) (♀). Auch in Österreich besonders im Osten, mit Randvorkommen in Kärnten, Steiermark, Oberösterreich (Horak & Kropf 1992)
Abb. 24: *Larinioides ixobolus* (THORELL) (♂)

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

heute anscheinend allgemein verbreitet (auch in Osttirol, KOFLER 1985) und hat selbst eine Hotelsiedlung an der Waldgrenze in ca. 2000 m erreicht (THALER 1993). Nur von Wien ist eine exotische Art gemeldet, die von Paris ausgehend seit 1911 Mitteleuropa besiedelt: *Psilochorus simoni* (BERLAND) (KRITSCHER 1969; FÜRST & BLANDENIER 1993; HUBER 1994). Grenznah in der Slowakei wurde einmal in einem „Blockhaus" die mediterrane *Spermophora senoculata* (DUGES) gefunden (MILLER & ZITNANSKA 1976). Von den eusynanthropen Glattbauchspinnen [*Scotophaeus quadripunctatus* (LINNAEUS), *S. blackwalli* (THORELL), *Sosticus loricatus* (L. KOCH), *Urozelotes rusticus* (L. KOCH)] sind

Abb. 25: ***Ostearius melanopygius*** **(O.P. CAMBRIDGE) (♀). Auffällig gefärbte, aeronautisch aktive kosmopolitische Deckennetzspinne. Es gibt auch einfärbig grauschwarze Exemplare**
Abb. 26: ***Nesticus eremita*** **SIMON (♀). Im Mediterranraum eine häufige Höhlenspinne, in grobmaschigen Raumnetzen**
Abb. 27: ***Achaearanea tepidariorum*** **(C.L. KOCH) (♂). Kosmopolitische Netzspinne, in Raumnetz mit klebstoffbesetzten Fangfäden**
Abb. 28: ***Achaearanea tabulata*** **LEVI (♂). Erst 1980 beschrieben, kräftiger gefärbt**
Abb. 29: ***Achaearanea tepidariorum*** **(C.L. KOCH) (♂♀). Kopula, sehr kurze Tastereinführung nach langwieriger Werbephase**
Abb. 30: ***Achaearanea tabulata*** **LEVI (♀). Schlupfwinkel mit Fremdteilchen maskiert, Kokonhülle pergamentartig**

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nur wenige und sehr zerstreute Funde bekannt (GRIMM 1985; THALER et al. 1987). Regelmäßige und teilweise häufige Gäste in den Gebäuden sind der mediterran-expansive *Amaurobius ferox* (WALCKENAER) (THALER 1990) und zwei Winkelspinnen, die kosmopolitische *Tegenaria domestica* und *T. atrica* (C.L. KOCH). Es bestehen begründete Hinweise, daß es sich bei *T. atrica* um einen Neuzugang nach 1880 handelt: die Art scheint in Innsbruck 1865-66 gefehlt zu haben (AUSSERER 1867; THALER 1991). Ihre Bindung an die Gebäude hat sich inzwischen gelockert und es liegen schon einzelne Freilandfunde von Wärmestandorten in Tallage vor. Die kosmopolitische Kugelspinne

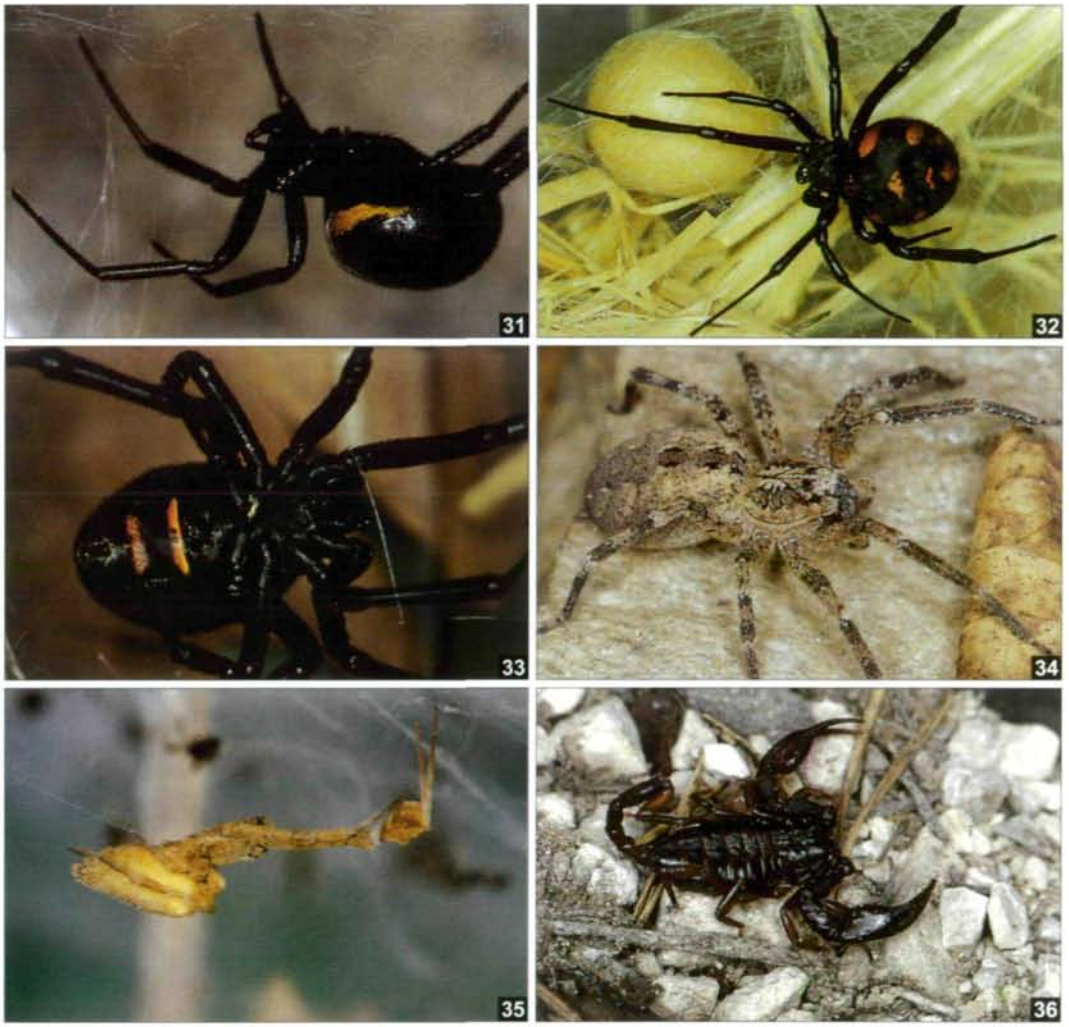

Abb. 31: *Steatoda paykulliana* (WALCKENAER) (♀). Holomediterran, mit Randvorkommen am südlichen Alpenrand. Mit Warnfärbung
Abb. 32: *Latrodectus tredecimguttatus* (ROSSI) (♀). „Schwarze Witwe" mit Kokon, ihre Giftwirkung ist seit der Antike bekannt
Abb. 33: *Latrodectus tredecimguttatus* (ROSSI) (♀). Von ventral
Abb. 34: *Zoropsis spinimana* (DUFOUR) (♀). Synanthrope Randvorkommen am südlichen Alpenrand; zur Verschleppung neigend
Abb. 35: *Uloborus plumipes* LUCAS (♀). Mediterrane Kräuselradnetzspinne, auffällig die Beborstung der 1. Tibien
Abb. 36: *Euscorpius germanus* (SCHAEFFER) (♀). Fundort Nordtirol, Starkenbach

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Achaearanea tepidariorum (C.L. KOCH) ist heute ebenfalls häufig. Für zwei adventive, heute (GWINNER-HANKE 1970; THALER 1993) nur sporadisch auftretende Arten von *Steatoda*, *S. castanea* (CLERCK) und *S. grossa* (C.L. KOCH), sind die randvollen Sammlungsgläser des Naturhistorischen Museums in Wien ein Hinweis auf ihre Häufigkeit in früheren Jahrzehnten.

Auch in Gewächshäusern ist das Fortkommen „ausländischer Tiere" möglich, doch sind „Spinnen nicht allzu häufig" (BOETTGER 1932). Aus den Nachbarländern gibt es dazu zwei interessante Meldungen. In einem „Orchideenhaus" der Slowakei trat 1974 die winzige, in Mittelamerika heimische *Triaeris stenaspis* SIMON wieder auf (MILLER & ZITNANSKA 1976). Seit 1985 wiederholen sich in Mitteleuropa die Beobachtungen einer möglicherweise als Gewächshausnützling bedeutsamen Kräuselradnetzspinne aus der *plumipes*-Gruppe der Gattung *Uloborus*, deren Identität noch nicht völlig feststeht. Vielleicht beziehen sich die Meldungen der mediterran-altweltlichen Art *U. plumipes* LUCAS aus dem nördlichen Mitteleuropa (Belgien, Deutschland, Schweden; KÜMHOF et al. 1992; JONSSON 1993; REICHE & SCHMIDT 1994) und des nordamerikanischen *U. glomosus* (WALCKENAER) aus Ungarn (SZINETAR 1992) auf dieselbe Art. Weitere Neuankömmlinge sind nicht ausgeschlossen: so meldet KOPONEN (1990) aus dem Botanischen Garten der Universität Turku die zirkumtropische Kugelspinne *Coleosoma floridanum* BANKS.

Das Spektrum der Arten, die adventiv noch zu erwarten sind, ist natürlich viel größer. Es handelt sich einmal um Formen, die aus ihren Hauptareal im Westen, Süden bzw. Südosten von Europa nach Zentraleuropa vordringen. So wird mit den in Westeuropa vorhandenen Arten der *atrica*-Gruppe von *Tegenaria* mit Tendenz zur Synanthropie (*T. duellica* SIMON, *T. saeva* BLACKWALL) auch hier zu rechnen sein (MERRETT 1980; OXFORD & SMITH 1987; OXFORD & PLOWMAN 1991; TERHIVUO 1993). In Berlin lebt der mediterrane *Nesticus eremita* SIMON (PLATEN et al. 1991), in England *Steatoda nobilis* (THORELL) (SNAZELL & JONES 1993), in Holland in Mauerritzen die südliche *Segestria florentina* (ROSSI) (HELSDINGEN 1990). Von den in Venedig (HANSEN 1988) vorhandenen urbanen Taxa aus weiteren Familien [*Loxosceles rufescens* (DUFOUR), *Zoropsis spinimana* (DUFOUR), *Oecobius annulipes* (LUCAS)] tritt die *Oecobius*-Art synanthrop auch in Holland (HELSDINGEN 1980), Estland (VILBASTE 1974) und in Großbritannien (RITCHIE 1978) auf. Die Kreuzspinne *Larinioides ixobolus* (THORELL) hat ihr Areal im Gefolge des Menschen nach Westen ausgedehnt (SACHER 1983). Schließlich existieren verschiedene Nachrichten über Importe und Ansiedlungen exotischer Giftspinnen: von *Loxosceles laeta* (NICOLET) aus Süd- und Mittelamerika in Finnland (HUHTA 1972) und von *Latrodectus*-Arten in Belgien (BENOIT 1969) und in Irland (ROSS 1988; O'CONNOR & HOLMES 1993).

2. Skorpione (Scorpiones) (Abb. 36-38)

In Österreich sind nur zwei Arten der Familie Chactidae beheimatet. Der „Deutsche Skorpion" *Euscorpius germanus* (SCHAEFFER) ist südlich der Drau in Kärnten und Osttirol nahezu geschlossen verbreitet, mit vorgeschobenen Nordvorkommen im Glantal, Iseltal und Kalsertal; Verbreitungskarten in KOFLER (1977) und SCHERABON (1987). In Nordtirol und Steiermark tritt die Art nur mehr regressiv auf, an wenigen isolierten Fundpunkten

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des Inntales (WALDE 1932; THALER 1979, 1994) und in den südlichen Lavanttaler Alpen (bei Leutschach; SCHERABON 1985); die noch um ca. 1920 vorhandenen Vorkommen in der Mittelsteiermark dürften seither erloschen sein (REISINGER 1972). Der „Karpatenskorpion" *E. carpathicus* (L.) ist nur von drei dem geschlossenen holomediterranen Verbreitungsgebiet vorgelagerten Arealexklaven in Niederösterreich und Kärnten belegt. Die Tendenz vieler Skorpione zum Eindringen in den menschlichen Arbeits- und Wohnbereich wie allgemein ihre heimliche nächtliche Lebensweise, das Aufsuchen von Ritzen und Fugen, führen in Zusammenhang mit Handel, Verkehr und Tourismus immer wieder zu Verschleppungen. Funde versprengter Exemplare des „Italien-Skorpions" *E. italicus* (HERBST) sind am häufigsten dokumentiert, z.B. von Kufstein (JANETSCHEK 1957), Innsbruck (THALER 1979), Graz und Wien (SOCHUREK 1984; SCHERABON 1987); SOCHUREK erhielt „in den Nachkriegsjahren" von einer Korkfabrik bei Mödling noch die nordafrikanischen Arten *Buthus occitanus* (AMOREUX) (Buthidae) und *Scorpio maurus* L. (Scorpionidae).

Abb. 37: *Euscorpius italicus* (HERBST) (♂). Zur Verschleppung neigend, jedoch keine Gefährdung des Menschen
Abb. 38: *Euscorpius italicus* (HERBST) (♀). Brutpflege

In der Schweiz und in Westeuropa kam es aber darüber hinaus zu adventiven Ansiedlungen der mediterranen *Euscorpius*-Arten; von *E. italicus* im Wallis (LESSERT 1917), von *E. flavicaudis* (DE GEER) in Frankreich (FAGE 1929; VACHON 1981; GOYFFON 1992) und England (WANLESS 1977; CLOUDSLEY-THOMPSON 1958; CLOUDSLEY-THOMPSON & CONSTANTINOU 1983). Durch die Untersuchungen von BENTON (1991, 1992, 1993) über die Lebensweise der vermutlich Ende des 19. Jahrhunderts begründeten Population an den Sheerness Docks nahe London wurde *E. flavicaudis* zur bestbekannten Art der Gattung. Die Herkunft der isolierten *Euscorpius*-Vorkommen in Österreich ist noch unklar. Auch für diese ist der Verdacht auf Einbürgerung nicht ohneweiters abzuweisen, auch wegen ihrer früheren Verwendung in der Volksmedizin (HERBST 1800; WALDE 1932). Ein neuer Fundort von *E. germanus* im obersten Inntal nahe Pfunds in ca. 1150 m Höhe bestärkt allerdings die Annahme eines natürlichen Nord-Vordringens der Art aus Südtirol über den niederen Reschenpaß 1510 m, bei späterem Zerfall in die reliktären Kleinst-Exklaven entlang des Inntales zwischen Landeck und Kufstein. Die drei Vorkommen des Karpatenskorpions und ein weiteres Nordvorkommen in Böhmen (LANG 1960) sind dagegen in viel stärkerem Ausmaß vom Hauptareal isoliert, liegen aber nur teilweise im Bereich menschlicher Siedlungen. Ihre Entstehung ist noch immer rätselhaft und ihre adventive Natur höchstens zu vermuten. Das gilt besonders für die

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

„Skorpionwand" in der Wachau bei Krems, eine ca. 1 km lange und 10 m hohe, „sonnige, spaltenreiche, feuchtwarme Felswand" entlang der „Hinterhöfe einer Straße"; *E. carpathicus* ist von dort seit 1873 belegt (SOCHUREK 1984; SCHERABON 1987).

3 Weberknechte (Opiliones) (Abb. 39-41)

MARTENS' fundamentale Monographie (1978) der Weberknechte von Mitteleuropa dokumentiert eindrücklich die bestimmende Bedeutung von Refugialgebieten und postglazialer Wiederbesiedlung für Auftreten und Verbreitung auch der ca. 60 Arten der Fauna von Österreich. Adventivformen stellt vor allem die Gattung *Opilio* der Phalangiidae.

Als älteste adventive Art hat *O. parietinus* (DE GEER) aus einem Primärareal in Vorder- und Zentralasien sekundär das humide Europa mit Ausnahme des mediterranen Südens besiedelt und ist nun auch in Nordamerika und Tasmanien heimisch. WOOD hat die Art schon (1868) von „outhouses... at Elizabethtown, in Northern New York" kenntlich abgebildet (*Phalangium cinereum*). In Mitteleuropa lebt *O. parietinus* gebietsweise eusynanthrop, sowohl in mit Gärten und Grünanlagen aufgegliederten Ortschaften, aber auch „in geschlossenen Städten, selbst großstädtischen Charakters". Schon STIPPERGER (1928) fand die Art in Nordtirol zahlreich an „Haus- und Gartenmauern", besonders im Inntal, aber auch in Außerfern und Pitztal, höchster Fundort war damals das Bahnhofgebäude Bichlbach 1075m. Nach MARTENS ist *O. parietinus* in Österreich allgemein verbreitet „unter engem Anschluß an Siedlungen bis in die der N-Abdachung der Zentralalpen"; so gelang selbst ein Nachweis nahe der Waldgrenze (Obergurgl 1980 m, Ötztaler Alpen; THALER 1979).

Zwei weitere in ihrer Dispersionsdynamik sehr verschiedene Arten der Gattung dürften Österreich erst nach 1950 erreicht haben. Von der aus Montenegro beschriebenen, von Martens als südosteuropäisch-montan charakterisierten Art *O. ruzickai* SILHAVY sind heute erst vier vereinzelte Kleinvorkommen in Wien/Niederösterreich, Steiermark und Kärnten bekannt. GRUBER (1964) fand sie (erstmals 1960) im Stadtgebiet von Wien, im Zoo Schönbrunn und „geradezu massenhaft" im Prater, dort in der Krautschicht des Auwaldes, an Baumstämmen und an Mauern. „Das isolierte Vorkommen in mehr oder minder vom Menschen veränderten Biotop... läßt auf eine in jüngerer Zeit erfolgte Einschleppung schließen". In den Folgejahren hat sich *O. ruzickai* im Wiener Raum weiter ausgebreitet, nähere Angaben in MARTENS (1978). Zwei weitere urbane Funde, deren Bestimmung durch ♂ gesichert ist, gelangen mit zeitlichem Abstand 1984-87 in Kärnten, Landesmuseum Klagenfurt bzw. Burgfelsen von Hochosterwitz (KOFLER & MILDNER 1986; STEINBERGER 1988), und 1992 in Graz, durch Köderfang an einer Fichte (KOMPOSCH 1993).

Die primär in Halbinsel-Italien und Tunesien heimische Art *O. canestrinii* (THORELL) dringt dagegen mit erheblicher Geschwindigkeit und Breite in Mitteleuropa nach Norden vor – man vergleiche die Verbreitungskarten in MARTENS (1978), GRUBER (1984) und BLISS (1981, 1990) – und hat inzwischen Dänemark und Süd-Schweden erreicht (GRUBER 1988; ENGHOFF 1987, 1988). In Österreich wurde sie zunächst in Innsbruck (1968) nachgewiesen. Wir notierten von dort weitere Fänge 1979, 1982 und seit 1984 alljährlich an

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 39: *Opilio canestrinii* (THORELL) (♂). Neuankömmling in Österreich seit 1968
Abb. 40: *Nelima semproni* SZALAY (♂). Regional-adventiv in den Nordalpen
Abb. 41: *Phalangium opilio* L. (♂). Stark geschlechtsdimorph: Cheliceren hornförmig, Palpen nahezu beinartig
Abb. 42: *Chelifer cancroides* L. (♀). Mit Giftdrüsen in den Palpenscheren, die aber für den Menschen nicht in Betracht kommen

Hauswänden im Vorstadtbereich (THALER 1979, 1988). *O. canestrinii* ist dem Augenschein nach in Innsbruck in diesen Habitaten nun häufiger als *O. parietinus*, leider ist eine zahlenmäßige Protokollierung nicht erfolgt. Im Wiener Raum wurde *O. canestrinii* seit 1980 registriert (GRUBER 1984), in Graz und Villach seit 1992 (KOMPOSCH 1993). Es wäre sicher lohnend, die weitere Entwicklung des Zusammentreffens dieser Arten zu verfolgen (GRUBER 1988).

Außerdem vermögen einige wenige Spezies aus zwei naturnahen Habitat-Typen im menschlichen Siedlungsraum zu existieren, so daß bei regionaler Betrachtung ein adventiver Charakter auch manchen isolierten urbanen Vorkommen zukommen dürfte. Die wärmeliebende planare, am Ostrand und am Südabfall der Alpen häufige Art *Nelima semproni* SZALAY tritt punktuell in den Nordalpen bzw. am Alpen-Nordrand auf, im Stadtgebiet von Innsbruck (STEINBERGER 1987; THALER et al. 1990), Funde in Vorstadtgärten und in einem Friedhof, und von Salzburg (MARTENS). Für ihr weit vorgeschobenes Vorkommen in Warschau nehmen CZECHOWSKI & STAREGA (1977) einen adventiven Ursprung nach 1960 an. *Opilio saxatilis* C. L. KOCH ist ähnlich zu beurteilen. Das in den Alpen heimische *Leiobunum limbatum* L. KOCH ist ein häufiger und regelmäßiger Bewohner von Felswänden in den Waldstufen und besiedelt von dort ausstrahlend auch die Außenwände der Gebäude, so 1960-1985 die aus Blöcken der Höttinger Breccie gefügte Mauer des Arkadenhofes der Alten Universität in Innsbruck. Die im außeralpinen Mitteleuropa bis Süd-Schweden bestehenden vorgeschobenen urbanen Einzelvorkommen der Art dürften adventiven Ursprungs sein (MORITZ 1973; MARTENS 1978; SACHER 1978b).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Exotische Arten der Weberknechte wurden in Österreich noch nicht beobachtet. Nach Übersee verschleppte Arten unserer Fauna sind dagegen einige wenige Bewohner der Bodenoberfläche aus den Gattungen *Trogulus*, *Nemastoma*, *Oligolophus*, *Nelima*, sowie einige langbeinige, auch die Krautschicht aufsuchende und in anthropogen degradierten Habitaten auftretende Formen der Gattungen *Opilio*, *Phalangium*, *Rilaena* (Übersichten bei GRUBER & HUNT 1973; MARTENS 1978: 51; ferner LESAGE 1977). Die mediterrane *N. doriae* (CANESTRINI) hat Australien und Argentinien erreicht (ACOSTA & COKENDOLPHER 1990). Das Auftreten von *Ph. opilio* L. in Neufundland zeigt deutlich die adventive Herkunft (HACKMAN 1956).

4. Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones) (Abb. 42)

Manche Pseudoskorpion-Art unserer Fauna mag ihre Standorte in Österreich erst sekundär und „adventiv" erreicht haben, doch sind die näheren Umstände in den meisten Fällen unklar. Das gilt auch für den synanthropen, schon von LINNAEUS beschriebenen kosmopolitischen *Chelifer cancroides* (L.) (Cheliferidae). Der früheste Nachweis von *cancroides* in Österreich ist wohl 1862, Dornbach bei Wien, leg. FERRARI (BEIER 1929). Entgegen früheren Vermutungen dürfte die Art im Gebiet nicht hemisynanthrop leben: alle von MAHNERT (1981) überprüften Freilandvorkommen unter Rinde gehörten zu einer ähnlichen Form aus einer anderen Gattung, *Mesochelifer ressli* MAHNERT. Ein weiterer synanthroper Kosmopolit aus dieser Ordnung (HARVEY 1987a), *Lamprochernes savignyi* (SIMON) (Chernetidae), ist aus Österreich noch nicht bekannt.

Die Ausbreitung einiger nidicoler bzw. Kompost bewohnender Arten wird durch ihr Phoresieverhalten erleichtert (BEIER 1948; VACHON 1947, 1953, 1954; RESSL 1965 u.a.). Transportwirte sind vor allem Arthropoden, aber auch Wirbeltiere. So ließ sich ein 1955 erfolgter Fund des sonst in Nordafrika und Kleinasien heimischen *Diplotemnus ophthalmicus* (REDIKORZEV) (Withiidae) auf einem vom Kleinen Mausohr [*Myotis oxygnathus* (MONTICELLI)] bewohnten Kirchturm in der Slowakei in den Folgejahren nicht wiederholen und ist wohl auf zoochore Einschleppung zurückzuführen (VERNER 1959; BEIER 1963). Nach RESSL (1965, 1983) wurde die Ausbreitung von *Larca lata* (HANSEN) (Larcidae) durch deren Anschluß an die Nester des Hausrotschwanzes ermöglicht. Es ist nicht auszuschließen, daß sich noch weitere in urbanen Habitaten und Gärtnereien auftretende Trugskorpione zumindest kleinräumig-adventiv verbreiten (RESSL 1965). In Zusammenhang mit Gartenbau erfolgt natürlich auch ein Transport von bodenbewohnenden Trugskorpionen. So dürfte das Vorkommen von *Chthonius ressli* BEIER (Chthoniidae) in Purgstall (NÖ) durch Materialtransporte zur Anlage eines Steingartens verursacht sein (RESSL & BEIER 1958). Unser häufiger *Ch. tetrachelatus* (PREYSSLER) wurde sogar nach Australien verschleppt (HARVEY 1987b).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

5. Andere Arachnida (Palpigradi, Schizomida)

In Frankreich und in England traten in tropischen Gewächshäusern mehrfach Vertreter dieser beiden Ordnungen weit außerhalb des Bereiches ihrer natürlichen Vorkommen auf: Schizomida in den Kew Gardens und in Cambridge (JACKSON 1908, 1909; CLOUDSLEY-THOMPSON 1949; ROWLAND & REDDELL 1980), Palpenläufer im Jardin d'Hiver des Museums Paris (BERLAND 1914; REMY 1948). Aus Österreich wurde bisher kein derartiges Vorkommen bekannt.

6. Diskussion

Die adventiven Spinnentiere Österreichs dürften überwiegend anthropochor im Gefolge von Handel und Transport nach Österreich gelangt sein. Zoochore und anemochore Verbreitung [bei Pseudoskorpionen (z.B. *Larca lata*) bzw. Linyphiidae (*Ostearius melanopygius*)] treten demgegenüber zurück. Allerdings ist für keine der gegenwärtig ihr Verbreitungsgebiet stark ausdehnenden, nicht fadenfliegenden Arten die Ausbreitungsweise geklärt (*Zodarion rubidum*, *Achaearanea tabulata*, *Opilio canestrinii*). Zufällig verschlagene Einzelexemplare wurden teils vom Menschen verschleppt (*Euscorpius italicus*) bzw. weisen bei Freilandfunden mediterraner Herkunft (*Araneus circe*) auf das Dispersionsgeschehen an deren nördlicher Arealgrenze hin. Die eingebürgerten Arten treten ganz überwiegend in urbaner Umgebung bzw. synanthrop an und in Gebäuden auf. Für die wenigen in Mitteleuropa in naturnaher Umgebung nur sehr dispers, in ihrem mehr minder fernen Hauptareal aber geschlossen verbreiteten Arten ist ein adventiver Ursprung allein nach dem Verbreitungsbild nicht entscheidbar (*Zelotes puritanus*, *Theridiosoma gemmosum*, *Euscorpius germanus*). Der Zeitraum der Einbürgerung läßt sich nur bei wenigen Formen vermuten: nach 1880 (*Tegenaria atrica*), nach 1960 (*Zodarion rubidum*, *Ostearius melanopygius*, *Opilio ruzickai*, *O. canestrinii*), nach 1985 (*Achaearanea tabulata*). Auch über Entwicklung und Schwankungen des Bestandes gibt es nur wenige Anhaltspunkte. Die besten Informationen liegen über *Argiope bruennichi* vor. Gegenwärtig scheinen wohl in Zusammenhang mit der Beheizung der Gebäude *Achaearanea tepidariorum* und *Pholcus*-Arten zuzunehmen, *Steatoda grossa*, *St. castanea* und die synanthropen Gnaphosidae dagegen seltener geworden zu sein. Bei den *Opilio*-Arten scheint der seit langem eingebürgerte *O. parietinus* vom Neuankömmling *O. canestrinii* zurückgedrängt zu werden. Uns ist kein Grund dafür bekannt. Auch NYFFELER et al. (1986) fanden keine eindeutigen Ursachen für die Verdrängung der nearktischen *Steatoda borealis* (HENTZ) durch ihre europäische Zwillingsart *St. bipunctata* (L.) in Kanada seit 1913. Vom anthropozentrischen Nützlichkeitsstandpunkt aus sind diese räuberischen Spinnentiere ganz überwiegend für den Menschen indifferent. Von unmittelbarer Bedeutung für *Homo sapiens* dürfte höchstens eine ephemere Ansiedlung von giftigen Spinnen aus den Gattungen *Latrodectus* und *Loxosceles* werden. Unter allgemeinen biologischen Gesichtspunkten sind alle diese Ordnungen jedoch faszinierend und bedeutsam.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

7. Literatur

* Die so bezeichneten Arbeiten sind uns nur als Referat bekannt.

ACOSTA L. E. & J. C. COKENDOLPHER (1990): *Nelima doriae* introduced to Argentina, first record of the subfamily Leiobuninae (Opiliones: Gagrellidae) from S America. — Bull. Br. arachnol. Soc. **8**: 144-146.

AUSSERER A. (1867): Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien **17**: 137-170, Taf. 7-8.

BEIER M. (1929): Die Pseudoskorpione des Wiener Naturhistorischen Museums. II Panctenodactyli. — Ann. naturhistor. Mus. Wien **43**: 341-367.

BEIER M. (1948): Phoresie und Phagophilie bei Pseudoscorpionen. — Österr. zool. Z. **1**: 441-497.

BEIER M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). — Bestimmungsbücher Bodenfauna Europas 1. Akademie-Verlag, Berlin, 313 pp.

*BENOIT P. L. G. (1969): Presence et survie d'Araignees du genre *Latrodectus* WALCK. en Europe Occidentale. — Bull. Ann. Soc. r. entom. Belg. **105**: 229-233.

BENTON T.G. (1991): The life history of *Euscorpius flavicaudis* (Scorpiones, Chactidae). — J. Arachnol. **19**: 105-110.

BENTON T.G. (1992): The ecology of the scorpion *Euscorpius flavicaudis* in England.— J. Zool. Lond. **226**: 351-368.

BENTON T.G. (1993): The reproductive ecology of *Euscorpius flavicaudis* in England. —Mem. Queensland Mus. **33**: 455-460.

BENZ G., NYFFELER M. & R. HUG (1983): *Ostearius melanopygius* (O.P. CAMBRIDGE) (Aran., Micryphantidae) neu für die Schweiz. Über ein Massenauftreten der Spinne in Zürich und die Zerstörung der Population durch Schneefall. — Mitt. schweiz. entom. Ges. **56**: 201-204.

*BERLAND L. (1914): Un palpigrade nouveau trouvé dans les serres du Muséum national d'Histoire naturelle. — Bull. Soc. ent. France **1914**: 375-377.

BERLAND L. (1926): Les Araignées ubiquistes, ou a large répartition, et leurs moyens de dissémination. —C. R. Séances Soc. Biogéogr. **3** (23): 65-67.

BERLAND L. (1932): Les Arachnides (Scorpions, Araignées, etc.). — P. Lechevalier, Paris, 486 pp.

BLICK T. & M SCHEIDLER (1991): Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). — Arachnol. Mitt. **1**: 27-80.

BLISS P. (1981): Zur Verbreitung von *Opilio ravennae* SPOEK in der DDR (Arachnida, Opiliones). — Faun. Abh. staatl. Mus. Tierkunde Dresden **8**: 87-90.

BLISS P. (1990): Zur Verbreitung von *Opilio canestrinii* (THORELL) in der Deutschen Demokratischen Republik (Arachnida: Opiliones, Phalangiidae). — Acta zool. Fennica **190**: 41-44.

BOETTGER C. R. (1932): Die Besiedlung neu angelegter Warmhäuser durch Tiere. Ein Beitrag zur Frage der Bildung von Gewächshausfaunen. — Z. Morph. Ökol. Tiere **24**: 394-407.

*BONNET P. (1930): Les araignées exotiques en Europe. — Ann. Soc. ent. France **99**: 49-64.

BRAUN R. (1952): „Maserung" von Wänden durch Spinnen. — Natur u. Volk **82**: 230-233.

BRAUN R. (1959): Spinnen von einem Hamburger Müllplatz. — Entom. Mitt. zool. Staatsinstitut Museum Hamburg **2** (23): 93-99.

*BRAUN R. (1960): Eine für Deutschland neue Springspinne, *Euophrys lanigera* (E. SIMON 1871) (Araneae...) mit Bemerkungen zu ihren Männchenvarianten. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **64**: 77-85.

BRAUN R. (1961): Ernährungs- und Fortpflanzungsbiologie einer Donacocharee: *Ostearius melanopygius* (CAMBRIDGE 1879) (Arach... Linyphiidae). — Zool. Anz. **167**: 183-198.

BRISTOWE W.S. (1939): The comity of Spiders, Vol. 1. Ray Soc. (London) **126**: 228 pp., 19 pl.

BROEN B.v. & M. MORITZ (1987): Zum Vorkommen von *Zodarion rubidum* SIMON, 1914, im Berliner Gebiet (Araneae, Zodariidae). — Dt. ent. Z. N.F. **34**: 155-159.

BUCHAR J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). — Acta Univ. Carol. Biol. **36**: 383-428.

BÜRGIS H. (1990): Die Speispinne *Scytodes thoracica* (Araneae: Sicariidae). Ein Beitrag zur Morphologie und Biologie. — Mitt. Pollichia **77**: 289-313.

*CLOUDSLEY-THOMPSON J. L. (1949): Schizomida in England. — Entomol. mon. Mag. **85**: 261-262.

CLOUDSLEY-THOMPSON J. L. (1958): Notes on Arachnida, 30. Scorpions in England. — Entomol. mon. Mag.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

94: 238.

*CLOUDSLEY-THOMPSON J. L. & C. CONSTANTINOU (1983): How does the scorpion *Euscorpius flavicaudis* manage to survive in Britain? — Int. J. Biometeorol. **27**: 87-92.

CODDINGTON J. A. (1986): The genera of the spider family Theridiosomatidae. — Smithsonian Contrib. Zool. **422**: 1-96.

CODDINGTON J.A. & H. W. LEVI (1991): Systematics and evolution of spiders (Araneae). — Annu. Rev. Ecol. Syst. **22**: 565-592.

CROME W. (1953): Bananenspinnen. — Aquarien u. Terrarien **1**: 16-22.

CZECHOWSKI W. & W. STAREGA (1977): *Nelima semproni* SZALAY , 1951 (Opiliones: Gagrellidae) in Warszawa. — Fragm. Faun. (Warszawa) **23**: 13-24.

DABELOW S. (1958): Zur Biologie der Leimschleuderspinne *Scytodes thoracica* (LATREILLE). — Zool. Jahrb. Syst. **86**: 85-126.

DENIS J. (1964): La distribution géographique d'*Ostearius melanopygius*. — C. R. Séances Soc. Biogéogr. **40**: (351/355): 71-77.

DONDALE C. D., REDNER J. H. & L.LESAGE (1994): A comb-footed spider, *Achaearanea tabulata*, new to the fauna of Canada (Araneae: Theridiidae). — J. Arachnology **22**: 176-78.

DUMPERT K. & R. PLATEN (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 4. Die Spinnenfauna. — Carolinea **42**: 75-106.

EGGER W. (1992): Zur Verbreitung der Wespenspinne, *Argiope bruennichi* (SCOPOLI) in Kärnten. — Carinthia II **182/102**: 367-370.

ELTON C. S. (1958): The ecology of invasions by animals and plants. Methuen & Co. Ltd, London, 181 pp.

ENGHOFF H. (1987): [*Opilio canestrinii* (THORELL, 1876) – a newly immigrated Danish harvestman (Opiliones)]. — Ent. Meddr **55**: 39-42.

ENGHOFF H. (1988): [Operation *Opilio* 1987 – an investigation of harvestmen on walls, fences and similar habitats in Denmark (Opiliones)]. — Ent. Meddr **56**: 65-72.

FAGE L. (1929): Remarques sur la dispersion en France et l'acclimation en France de l'*Euscorpius flavicaudis* (DE GEER). — C.R. Congr. Assoc. franc. Avanc. Sci. (La Rochelle) **1929**: 650-653.

FÜRST P.-A. & G. BLANDENIER (1993): *Psilochorus simoni* (BERLAND, 1911) (Araneae, Pholcidae): Découvertes de nouvelles stations suisses et discussions de son écologie. — Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. **116**: 75-85.

GOYFFON M. (1992): The role of man in territorial expansions of some scorpion species. — Bull. Soc. zool. Fr. Evol. Zool. **117**: 15-19.

GRIMM U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). — Abh. naturwiss. Ver. Hamburg NF **26**: 1-318.

GRUBER J. (1964): Kritische und ergänzende Beobachtungen zur Opilionidenfauna Österreichs (Arachnida). — Z. Arbeitsgem. österr. Entom. **16**: 1-5.

GRUBER J. (1984): Über *Opilio canestrinii* (THORELL) und *Opilio transversalis* ROEWER (Arachnida: Opiliones, Phalangiidae). — Ann. naturhist. Mus. Wien **86** B: 251-273.

GRUBER J. (1988): Neunachweise und Ergänzungen zur Verbreitung von *Opilio canestrinii* (THORELL) und *Opilio transversalis* ROEWER. — Ann. naturhist. Mus. Wien **90** B: 361-365.

GRUBER J. & G.S. HUNT (1973): *Nelima doriae* (CANESTRINI), a south European harvestman in Australia and New Zealand (Arachnida... Phalangiidae). — Rec. Austr. Mus. **28**: 383-392.

GUTTMANN R. (1979): Zur Arealentwicklung und Ökologie der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der Bundesrepublik Deutschland und den angrenzenden Ländern (Araneae). — Bonn. zool. Beitr. **30**: 454-486.

GWINNER-HANKE H. (1970): Zum Verhalten zweier stridulierender Spinnen *Steatoda bipunctata* LINNE und *Teutana grossa* KOCH (Theridiidae, Araneae), unter besonderer Berücksichtigung des Fortpflanzungsverhaltens. — Z. Tierpsychol. **27**: 649-678.

HACKMAN W. (1956): Phalangida (Opiliones) from Newfoundland.— Comment. Biol. (Helsinki) **15** (17): 1-9.

HÄNGGI A. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kt. Tessin 3. Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Arachnida: Araneae). — Mitt. schweiz. entom. Ges. **63**: 153-167.

HÄNGGI A. (1993): Beiträge... 4. Weitere faunistisch bemerkenswerte Spinnenfunde der Tessiner Montanstufe (Arachnida: Araneae). — Mitt. schweiz. entom. Ges. **66**: 303-316.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HAMBLER C. & M. LINFIELD (1991): *Harpactea rubicunda* (C. L. KOCH): New to Britain. — Newsl. Br. arachnol. Soc. **60**: 2-3.

HANSEN H. (1988): Über die Arachniden-Fauna von urbanen Lebensräumen in Venedig (Arachnida: Pseudoscorpiones, Araneae). — Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia **38** (1987): 183-219.

HARVEY M. S. (1987a): Redescription and new synonyms of the cosmopolitan species *Lamprochernes savignyi* (SIMON) (Chernetidae: Pseudoscorpionida). — Bull. Br. arachnol. Soc. **7**: 111-116.

*HARVEY M. S. (1987b): The occurrence in Australia of *Chthonius tetrachelatus* (PREYSSLER)(Pseudoscorpionida: Chthoniidae). — Aust. entomol. Mag. **13**: 68-70.

HEBAR K. (1980): Zur Faunistik, Populationsdynamik und Produktionsbiologie der Spinnen (Araneae) des Hackelsberges im Leithagebirge (Burgenland). — SB österr. Akad. Wiss., mathem.-naturw. Kl. (I) **189**: 83-231.

HELSDINGEN P. J. van (1980): Novus Catalogus Aranearum hucusque in Hollandia inventarum. Leiden, 7+145 pp.

HELSDINGEN P. J. van (1990): The presence of *Segestria florentina* (ROSSI) in the Netherlands. — Bull. Soc. europ. Arachnologie **1** (h.s.): 353-357.

HERBST J. F. W. (1800): Natursystem der ungeflügelten Insekten, 4. Heft. Naturgeschichte der Skorpione. Berlin, 86 pp., 7 Taf.

HORAK P. & C. KROPF (1992): *Larinioides ixobolus* (THORELL) und *L. sclopetarius* (CLERCK), zwei nahe verwandte Arten aus der Steiermark und benachbarten Gebieten (Arachnida... Araneidae). —Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **122**: 167-171.

HUBER B. A. (1994): Genital morphology, copulatory mechanism and reproductive biology in *Psilochorus simoni* (BERLAND, 1911) (Pholcidae; Araneae). — Netherlands J. Zool. **44**: 85-99.

HUHTA V. (1972): *Loxosceles laeta* (NICOLET) (Araneae, Loxoscelinae), a venomous spider established in a building in Helsinki, Finland, and notes on some other synanthropic spiders. — Ann. ent. Fenn. **38**: 152-156.

JACKSON A. R. (1908): On some rare Arachnids captured during 1907. — Transact. nat. Hist. Soc. Northumberland NS **3** (1): 49-78, pl. 4.

JACKSON A. R. (1909): On some rare Arachnids obtained during 1908. — Transact. nat. Hist. Soc. Northumberland NS **3** (2): 418-439, pl. 10.

JANETSCHEK H. (1957): Die Tierwelt des Raumes von Kufstein. — Schlern-Schriften (Innsbruck) **156**: 203-275, Taf. 32-34.

JONSSON L. J. (1993): Nachweis von *Uloborus plumipes* in einem Gewächshaus in Niedersachsen. — Arachnol. Mitt. **6**: 42-43.

KAISER H. & R. SCHUSTER (1985): Überwinterung der Wespenspinne, *Argiope bruennichi* (SCOPOLI), in der Steiermark. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **115**: 119-123.

KNOFLACH B. (1991): *Achaearanea tabulata* LEVI, eine für Österreich neue Kugelspinne (Arachnida... Theridiidae). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **78**: 59-64.

KOFLER A. (1977): Zur Verbreitung des Deutschen Skorpions in Osttirol. — Osttiroler Heimatblätter **45** (1): 2 pp.

KOFLER A. (1985): Naturkundliche Raritäten in Osttirol: Zitterspinne (*Pholcus phalangioides*, FUESSLIN, 1775). Osttiroler Heimatblätter **53** (7): 1p.

KOFLER A. (1989): Die Wespen- oder Zebra-Spinne (*Argiope bruennichi*). — Osttiroler Bote **40**: 15.

KOFLER A. & P. MILDNER (1986): Beitrag zur Weberknechtfauna Kärntens. — Carinthia II **176/96**: 113-120.

KOMPOSCH C. (1993): Neue synanthrope Arachniden für Kärnten und die Steiermark (Arachnida: Opiliones, Araneae). — Carinthia II **183/103**: 803-814.

*KOPONEN S. (1990): A tropic spider, *Coleosoma floridanum* (Araneae, Theridiidae) found in the Botanical Garden of the University of Turku, Finland. — Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. **66**: 106-107.

KRITSCHER E. (1969): *Physocyclus simoni* BERLAND 1911 (Aran., Pholcidae), eine für Österreich neue Spinnenart. — Anz. math.-naturw. Kl. österr. Akad. Wiss. **1969**: 138-142.

KRITSCHER E. (1970): *Abacoproeces saltuum* (L. KOCH 1872) (Micryphantidae) und *Tapinesthis inermis* (SIMON 1882) (Oonopidae), zwei bemerkenswerte und für Österreich neue Araneen-Arten. — Ann. naturhist. Mus. Wien **74**: 205-209.

LANG J. (1960): Occurrence of *Euscorpius carpathicus* L. in Bohemia. — Acta Soc. zool. Bohemoslov. **24**:

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

162-166.

*LESAGE L. (1977): First report of *Nemastoma bimaculatum* (FABRICIUS) for North America (Opiliones, Nemastomatidae). — Nat. Can. (Que.) **104**: 485.

LESSERT R. de (1917): Scorpions. — Cat. Invert. Suisse 10. Genève, 12 pp.

MAHNERT V. (1981): *Mesochelifer ressli* n.sp., eine mit *Chelifer cancroides* (L.) verwechselte Art aus Mitteleuropa (Pseudoscorpiones, Cheliferidae). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **61**: 47-53.

MARTENS J. (1978): Weberknechte, Opiliones. Tierwelt Deutschlands 64. Fischer, Jena, 464 pp.

MAURER R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. — Documenta Faunistica Helvetiae **12**: ohne Paginierung. Neuchâtel.

MERRETT P. (1980): Notes on the variation, identification and distribution of British species of the *Tegenaria atrica* group (Araneae, Agelenidae). — Bull. Br. arachnol. Soc. **5**: 1-8.

MILLER F. & O. ZITNANSKA (1976): Einige bemerkenswerte Spinnen aus der Slowakei. — Biologia (Bratislava) **31**: 81-88.

MORITZ M. (1973): Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. — Dt. entom. Z. N.F. **20**: 173-220.

MORITZ M., LEVI H.W. & R. PFÜLLER (1988): *Achaearanea tabulata*, eine für Europa neue Kugelspinne (Araneae: Theridiidae). — Dt. entom. Z. N.F. **36**: 361-367.

NYFFELER M., DONDALE C. D. & J. H. REDNER (1986): Evidence for displacement of a North American spider, *Steatoda borealis* (HENTZ), by the European species *S. bipunctata* (LINNAEUS) (Araneae: Theridiidae). — Canad. J. Zool. **64**: 867-874.

*O'CONNOR J. P. & J. M. C. HOLMES (1993): A second Irish record of the black widow spider [*Latrodectus mactans* (FABRICIUS)] (Araneae: Theridiidae). — Irish Nat. J. **24**: 338.

OXFORD G. S. & A. PLOWMAN (1991): Do large house spiders *Tegenaria gigantea* and *T. saeva* (Araneae, Agelenidae) hybridise in the wild? – A multivariate approach. — Bull. Br. arachnol. Soc. **8**: 293-296.

OXFORD G. S. & C. J. SMITH (1987): The distribution of *Tegenaria gigantea* CHAMBERLIN & IVIE, 1935 and *T. saeva* BLACKWALL, 1844 (Araneae, Agelenidae) in Yorkshire. — Bull. Br. arachnol. Soc. **7**: 123-127.

PFITZNER G. (1994): Die Wespenspinne (*Argiope bruennichii*) – ein neues Faunenelement Oberösterreichs. Öko-L **16** (3): 23-29.

PLATEN R., MORITZ M. & B.v.BROEN (1991): Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). In: AUHAGEN A., PLATEN R. & H. SUKOPP, Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. — Landschaftentwicklung und Umweltforschung S **6**: 169-205.

PLATNICK N.I. & M.U. SHADAB (1983): A revision of the american spiders of the genus *Zelotes* (Araneae, Gnaphosidae). — Bull. Amer. Mus. nat. Hist. **174**: 97-191.

REICHE W. & G. SCHMIDT (1994): Weitere Nachweise von *Uloborus plumipes* in Deutschland. — Arachnol. Mitt. **7**: 50-51.

REISINGER E. (1972): Veränderungen in der Tierwelt im Grazer Raum innerhalb der letzten 60 Jahre. — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum **1**: 5-27.

REMY P. (1948): Sur la répartition du palpigrade *Koenenia mirabilis* GRASSI en France et en Algérie. — Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris (2) **20**: 254-259.

RESSL F. (1965): Über Verbreitung, Variabilität und Lebensweise einiger österreichischer Afterskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones). — Dt. entom. Z. N.F. **12**: 289-295.

RESSL F. (1983): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Bd. 2. Verlag Radinger, Scheibbs, 584 pp.

RESSL F. & M. BEIER (1958): Zur Ökologie, Biologie und Phänologie der heimischen Pseudoskorpione. —Zool. Jahrb. Syst. **86**: 1-26.

RITCHIE J. M. (1978): The discovery of *Oecobius annulipes* LUCAS in Britain. — Bull. Br. arachnol. Soc. **4**: 210-212.

*ROSS H. C. G. (1988): A record of the black widow spider *Latrodectus mactans* (FABRICIUS) (Araneae: Theridiidae) in Ireland. — Irish Nat. J. **22**: 537.

ROWLAND J. M. & J. R. REDDELL (1980): The order Schizomida (Arachnida) in the New World 3. *mexicanus* and *pecki* groups (Schizomidae: *Schizomus*). — J. Arachnol. **8**: 1-34.

SACHER P. (1978a): Ein Massenvorkommen der Baldachinnetzspinne *Ostearius melanopygius* (O.P.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

CAMBRIDGE) in Ostthüringen (Araneae... Donacochareae). — Veröff. Mus. Gera, naturw. R. **6**: 53-63.

SACHER P. (1978b): Zum Vorkommen des Weberknechtes *Leiobunum limbatum* L. KOCH in Gera (Opiliones: Phalangiidae). — Veröff. Mus. Gera, naturw. R. **6**: 77-78.

SACHER P. (1983): Spinnen (Araneae) an und in Gebäuden – Versuch einer Analyse der synanthropen Spinnenfauna in der DDR. — Entom. Nachr. Ber. **27**: 97-104, 141-152, 197-204, 224.

SACHER P. (1991): Funde von *Zygiella stroemi* in Österreich. — Arachnol. Mitt. **2**: 35-36.

SCHERABON B. (1985): Skorpionvorkommen in der Steiermark. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **115**: 133-135.

SCHERABON B. (1987): Die Skorpione Österreichs in vergleichender Sicht unter besonderer Berücksichtigung Kärntens. — Carinthia II, Sonderheft **45**: 77-154.

SCHMIDT G. E. W. (1970): Die Spinnenfauna der importierten Bananen. Dt. Ärzteblatt – Ärztl. Mitt. **67** (42): 3106-3112.

SCHMIDT G. E. W. (1971): Mit Bananen eingeschleppte Spinnen. — Zool. Beitr. N.F. **17**: 387-433.

SEIDL F. (1993): Erstnachweis der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI) für Oberösterreich und einige Vorkommen der Art in Bayern. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **1**: 25-28.

SNAZELL R. & D. JONES (1993): The theridiid spider *Steatoda nobilis* (THORELL, 1875) in Britain. — Bull. Br. arachnol. Soc. **9**: 164-167.

SOCHUREK E. (1984): Zur Situation der Skorpionarten in Österreich. — Öko-L (Linz) **6** (2): 27-29.

STEINBERGER K.-H. (1986): Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Aranei). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **73**: 101-118.

STEINBERGER K.-H. (1987) Über einige bemerkenswerte Arachniden aus Nordtirol, Österreich (Aranei, Opiliones). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **74**: 141-145.

STEINBERGER K.-H. (1988): Epigäische Spinnen an „xerothermen" Standorten in Kärnten (Arachnida: Aranei). — Carinthia II **178/98**: 503-514.

STEINBERGER K.-H. (1989): Ein Beitrag zur epigäischen Spinnenfauna Kärntens (Arachnida: Aranei). — Carinthia II **179/99**: 603-609.

STIPPERGER H. (1928): Biologie und Verbreitung der Opilioniden Nordtirols. — Arb. zool. Inst. Univ. Innsbruck **3**: 17-80.

SZINETAR C. (1992): [Our new lodgers, new immigrants in the building dweller spider fauna in Hungary]. Allattani Közlemények **78**: 99-108.

TERHIVUO J. (1993): Novelties to the Finnish spider fauna (Araneae) and notes on species having bitten man. — Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. **69**: 53-56.

THALER K. (1978): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen – 5 (Arachnida... Erigonidae). — Beitr. Ent. (Berlin) **28**: 183-200.

THALER K. (1979): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 4 (Arachnida.. Tipulidae). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **59**: 49-83.

THALER K. (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **61**: 105-150.

THALER K. (1984): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 6 (Arachnida... Carabidae). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **71**: 97-118.

THALER K. (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **65**: 81-103.

THALER K. (1987): *Pardosa vittata* (KEYSERLING) – neu für Österreich – und weitere Wolfspinnen aus dem Kulturland des Grazer Beckens (Araneae, Lycosidae). — SB österr. Akad. Wiss., mathem.-naturw. Kl. (I) **195**: 191-199.

THALER K. (1988): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 8 (Arachnida... Coleoptera). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **75**: 115-124.

THALER K. (1990): *Amaurobius ruffoi* n.sp., eine weitere Reliktart der Südalpen – mit Bemerkungen über die Amaurobiidae der Alpen (Arachnida: Aranei). — Zool. Anz. **225**: 241-252.

THALER K. (1991): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 1. Revidierende Diskussion der „Arachniden Tirols" (Anton AUSSERER 1867) und Schrifttum.—Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbr.) **71**: 155-189.

THALER K. (1993): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 2: Orthognathe, cribellate und haplogyne

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Familien, Pholcidae, Zodariidae, Mimetidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s.l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfauna der Ostalpen. — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **73**: 69-119.

THALER K. (1994): Partielle Inventur der Fauna von Nordtirol: Arachnida, Isopoda: Oniscoidea, Myriapoda, Apterygota (Fragmenta Faunistica Tirolensia – 11). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **81**: 99-121.

THALER K. & J. BUCHAR (1994): Die Wolfspinnen von Österreich 1: Gattungen *Acantholycosa*, *Alopecosa*, *Lycosa* (Arachnida... Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. — Carinthia II **184/104**: 357-375.

THALER K. & M. Th. NOFLATSCHER (1990): Neue und bemerkenswerte Spinnenfunde in Südtirol (Arachnida: Aranei). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **69** (1989): 169-190.

THALER K. & H. M. STEINER (1989): Fallenfänge von Spinnen in abgedämmten Donau-Auen bei Wien (Österreich). — SB österr. Akad. Wiss., mathem.-naturw. Kl. (I) **196**: 323-339.

THALER K. & H. M. STEINER (1993): Zur epigäischen Spinnenfauna des Stadtgebietes von Wien (Österreich) – nach Aufsammlungen von Prof. Dr. W. Kühnelt. — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **80**: 303-310.

THALER K., KOFLER A. & E. MEYER (1987): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 7 (Arachnida... Curculionidae). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **67**: 131-154.

THALER K., KOFLER A. & E. MEYER (1990): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 9 (Arachnida... Staphylinidae). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **77**: 225-243.

TISCHLER W. (1965): Agrarökologie. Fischer, Jena, 499 pp.

VACHON M. (1947): Nouvelles remarques a propos de la phoresie des Pseudoscorpions. — Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris (2) **19**: 84-87.

*VACHON M. (1953): Nouveaux cas de phoresie chez les pseudoscorpions. — Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris (2) **25**: 572-575.

*VACHON M. (1954): Nouvelles captures de Pseudoscorpions (Arachnides) transportes par des Insectes. — Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris (2) **26**: 590-592.

VACHON M. (1981): Le role de l'homme, en France metropolitaine, dans la repartition actuelle des scorpions appartenant au genre *Euscorpius* THORELL (Arachnida). — C.R. Séances Soc. Biogéogr. **59**: 77-85.

VERNER P.H. (1959): Ein interessanter Fund eines Pseudoskorpions in der Tschechoslowakei (Pseudoscorpionidea). — Acta faun entom. Mus. Pragae **5**: 61-63.

VILBASTE A. (1974): [A subtropical spider family in the Estonian fauna]. — Eesti Loodus **17**: 360-361.

WAITZBAUER W., LINDINGER T. & W. JANK (1994): Zur Verbreitung der Tapezierspinnen (Atypidae) im östlichen Niederösterreich. — Verh. zool.-bot. Ges. Österreich **131**: 153-162.

WALDE K. (1932): Über das Vorkommen von Skorpionen in Nordtirol. — Tiroler Heimatblätter **10**: 308-309.

WANLESS F. R. (1977): On the occurrence of the scorpion *Euscorpius flavicaudis* (DEGEER) at Sheerness Port, Isle of Sheppey, Kent. — Bull. Br. arachnol. Soc. **4**: 74-76.

WIEHLE H. (1931): Araneidae. Tierwelt Deutschlands **23** (27. Familie). Fischer, Jena, 136 pp.

WOOD H.C. Jr. (1868): On the Phalangeae of the United States of America. — Communic. Essex Inst. **6**: 10-40.

WUNDERLICH J. (1973): Beschreibung einiger bisher unbekannter Arten der Gattung *Zodarion* WALCKENAER aus Südeuropa (Arachnida... Zodariidae). — Senckenbergiana biol. **54**: 171-176.

Anschrift der Verfasser:
Univ.-Doz. Dr. Konrad Thaler & Mag. Barbara Knoflach
Institut für Zoologie der Universität Innsbruck
Technikerstraße 25
A-6020 Innsbruck